

# Jak zjistit, že je použita protikorozní ochrana dostatečná?



Ing. Kateřina Machalíková

V jednom z předchozích čísel Povrchových úprav (1/2021, str. 2) se kolega Martin Hublar se zabýval problematikou korozní ochrany ocelových konstrukcí včetně příslušných norem. Ověření, zda výrobky dokáží splnit potřebné požadavky je často diskutováno v rámci moderního stavebnictví a zkoušky spojené s tímto tématem jsou pro nás v laboratořích SQI samozřejmou součástí naší činnosti.

Před samotným ověřováním je prvním a zásadním krokem určení, jaké požadavky mají být splněny. Poté přiřadíme k našim požadavkům korozní agresivitu dle příslušné části 2 normy ČSN EN ISO 12944. A následně stanovíme životnost, která má být splněna.

K jednotlivým korozním agresivitám náleží příslušné laboratorní zkoušky. Například, pokud budeme připravovat parapety na panelový dům v městském prostředí, požadavkem je co nejvyšší životnost. Dle normy ČSN EN ISO 12944, části 2, zvolíme stupeň korozní agresivity C3 a dle části 1 též normy zvolíme velmi vysokou životnost.

Část 6 dané normy nám ukládá, že pro ověření odolnosti povrchové úpravy je potřeba provést test v neutrální solné mlze, jehož doba trvání bude 720 hod. a test kondenzační zkoušky po dobu 480 hodin. Před samotnými expozičními testy je třeba provést ještě mřížkovou (obr. 1) a odtrhovou zkoušku (obr. 2). Po těchto testech provedeme příslušné vyhodnocení.

Korozní zkouška v solné mlze dle ČSN EN ISO 9227 je velmi známou expoziční zkouškou. V laboratořích SQI je to náš (ITS - laboratoř SQI) každodenní chléb. Jedná se o vystavení vzorků působení solné mlhy (obr. 3). Rozlišujeme 3 různé zkoušky dle zkušební roztoku, a to neutrální, okyselenou a okyselenou solnou mlhou s chloridem měďnatým. Součástí zmiňovaných požadavků části normy ČSN EN ISO 12944-6 je zkouška v neutrální solné mlze. Test slouží ke zjištění nespojitostí v kovových, konverzních, organických i anodicky oxidovaných povlacích. Takovými nespojitostmi mohou být například póry. Tato zkouška je velmi běžná, avšak k dodržení požadavků normy ČSN EN ISO 12944 je nutno ověřování doplnit i zkouškou kondenzované vlhkosti a dalšími testy.

Při zkoušce kondenzované vlhkosti dle normy ČSN EN ISO 6270, části 1, je vzorek vystaven konstantním podmínkám kondenzace čisté, demineralizované vody, kdy je vlivu vlhkosti vystavena 1 strana vzorku. Zkouška kondenzované vlhkosti slouží k hodnocení defektů, které mohou být způsobeny vystavením vzorků vlhkým atmosférám. Test může odhalit jak vady nátěru, tak i podkladu. K defektům nátěru můžeme řadit například puchýřkování či zvrásnění. Podklad může začít korodovat.

K hodnocení odlupování nátěru od podkladu je před samotným vystavením umělému stárnutí (výše uvedené korozní zkoušky) využita mřížková



Obr. 1 – Mřížková zkouška



Obr. 2 – Odtrhová zkouška



Obr. 3 – Vzorky v solné komoře

zkouška. Jedná se o 6 souběžných řezů, na něž je provedeno kolmo dalších 6 souběžných řezů. Vzdálenost jednotlivých řezů od sebe je podmíněna tloušťkou nátěru. Po provedení řezů je na oblast mřížky přiložena lepicí páska a po jejím stažení je hodnoceno odloupenutí od podkladu dle obrázkových standardů, uvedených v příslušné normě ČSN EN ISO 2409. Tato zkouška je opakována po expozičních zkouškách, a my tak můžeme sledovat vliv různých podmínek na odlupování nátěru.

Před expozičními zkouškami je nutno také zkontrolovat kohezi a adhezi nátěru. Ta je hodnocena pomocí odtrhové zkoušky dle normy ČSN EN ISO 4624. Jednoduše řečeno – na testovaný povrch je nalepeno tělísko, které je po vytvrzení lepidla odtrženo od povrchu. Hodnotí se síla, která je potřebná k odtržení tělíska od podkladu nebo k roztržení nátěru. Výsledkem zkoušky je tedy hodnota tahového napětí, které je potřebné k narušení nejslabšího rozhraní či složky zkoušené soustavy. Norma předepisuje minimální odtrhovou pevnost 2,5 MPa. Zároveň přitom nesmí dojít k adhezivnímu porušení mezi základním materiálem a první vrstvou nátěru při tahovém napětí nižším než 5 MPa. Stejná zkouška se provádí také po zkoušce v neutrální solné mlze a zkoušce kondenzované vlhkosti. Opět tedy můžeme pozorovat vlivy prostředí na přilnavost nátěru.

Samotné zkoušení nám však o odolnosti našich vzorků vůči korozním podmínkám nic nevypráví. Důležité je vyhodnocení výsledků, které probíhá dle normy ČSN EN ISO 4628. Konkrétně jejich částí 2, 3, 4, 5 a 8. Hodnotí se výskyt puchýřků, prorezavění, praskání, odlupování, koroze a delaminace v okolí řezu.

Po analýze jednotlivých zkoušek už zbývá pouze porovnat naše výsledky s požadovanými a určit, zda námi zvolený nátěrový systém dokáže splnit požadavky normy. Podmínky pro splnění požadavků jsou uvedeny v 6. části normy ČSN EN ISO 12944.

Toto téma je pro nás v SQI velmi zajímavé, proto jsme naše laboratorní vybavení rozšířili o všechna potřebná zařízení. Naše laboratoř disponuje korozními i kondenzačními komorami (obr. 4) a přístroji nutnými pro přípravu i vyhodnocení vzorků. Pokud tedy potřebujete ověřit korozní odolnost vašich výrobků nebo vás v tomto oboru cokoliv zajímá, neváhejte se na nás obrátit.

Kromě toho jsme vybaveni i pro testování samotné předúpravy a lakování. Snažili jsme se totiž vcítit do zákazníka, který zvažuje změnu technologie či úpravu nových dílů. Testování přímo v provozu je velice náročné a může se prodražit. Proto vám rádi se zkušební fází pomůžeme. Stačí pouze uvést, co chcete upravovat a jakých výsledků má být dosaženo. My po obdržení vzorků provedeme jejich předúpravu a lakování v naší aplikační laboratoři a následně provedeme všechno potřebné testování. Výsledkem je návrh vhodné předúpravy i protokol s potvrzením správné protikorozní ochrany (**kontakt na 4. str. obálky časopisu**). ■



Obr. 4 – Solné a kondenzační komory